

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-023895

(43)Date of publication of application : 07.02.1984

---

(51)Int.Cl.

C25D 7/00  
// C25D 3/56  
G04B 19/06

---

(21)Application number : 57-131840

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD  
AGEO SEIMITSU KK

(22)Date of filing : 28.07.1982

(72)Inventor : ENOMOTO TADAO  
TAKAHASHI YASUAKI

---

(54) METHOD FOR PLATING DECORATIVE PARTS TO PROVIDE BLACK COLOR TONE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a novel purplish black color tone to decorative parts, by plating the parts under specified conditions using a ternary Sn-Ni-Cu alloy plating bath.

CONSTITUTION: The composition of a ternary Sn-Ni-Cu alloy plating bath is composed essentially of copper pyrophosphate, nickel chloride, stannous chloride, potassium pyrophosphate and cystine. Using the plating bath decorative parts such as the brass dial of a timepiece are plated at 0.5W2A/dm<sup>2</sup> current density, 25W50°C and 7W10pH for 0.5W1min.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

décision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

DERWENT-ACC-NO: 1984-066758

DERWENT-WEEK: 198411

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: **Plating decorative parts giving black finish - using bath of tin-nickel copper** ternary alloy

PATENT-ASSIGNEE: AGEO SEIMITSU KK[AGEON] , CITIZEN WATCH CO LTD[CITL]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0131840 (July 28, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 59023895 A	February 7, 1984	N/A	002	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 59023895A	N/A	1982JP-0131840	July 28, 1982

INT-CL (IPC): C25D003/56, C25D007/00 , G04B019/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 59023895A

BASIC-ABSTRACT:

Plating conditions are current density, 0.5-2.0 A/sq.dm; time, 0.5-1.0 min.; temp., 25-50 deg.C; and pH 7-10.

Plating layer has good depth of colour and a black tone, and good corrosion resistance and plating adhesion. Used e.g. for timepieces.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: PLATE DECORATE PART BLACK FINISH BATH TIN NICKEL COPPER  
TERNARY  
ALLOY

DERWENT-CLASS: M11

CPI-CODES: M11-A06;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1984-028784

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1984-050190

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-23895

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 25 D 7/00  
// C 25 D 3/56  
G 04 B 19/06

識別記号

庁内整理番号  
7325-4K  
7325-4K  
7620-2F

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 黒色系の色調を呈する装飾部品のメッキ方法

北上市飯豊町字村崎野25-87上  
尾精密株式会社北上工場内

⑯ 特 願 昭57-131840

⑰ 出 願 人 シチズン時計株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)7月28日

東京都新宿区西新宿2丁目1番  
1号

⑲ 発 明 者 榎本忠男

⑳ 出 願 人 上尾精密株式会社

田無市本町6-1-12シチズン  
時計株式会社田無製造所内

上尾市大字平塚848番地の1

㉑ 発 明 者 高橋康明

㉒ 代 理 人 弁理士 金山敏彦

明 細 書

1. 発明の名称

黒色系の色調を呈する装飾部品のメッキ方法

2. 特許請求の範囲

S n - N i - C u の三元合金メッキ浴を使用し、  
装飾部品へメッキ処理をするに当り、作業条件が、  
電流密度 0.5 ~ 2.0 A / dm<sup>2</sup>、時間 0.5 ~ 1.0 分、  
温度が 25 ~ 50 °C、PH 7 ~ 10 であることを  
特徴とする黒色系の色調を呈する装飾部品のメ  
ッキ方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、S n - N i - C u の三元合金メッキ  
浴を使用し、装飾部品の表面に黒色系の色調を呈  
するメッキ層を被覆させる方法に関するものであ  
る。

従来、S n - C o、S n - N i 等の二元合金が  
装飾部品のメッキ層として被覆されていたが、装  
飾としての色調が単調であり、耐食性も思わしく  
なかった。また、現在、S n - N i - C u の三元  
合金のメッキ被覆層によって形成された装飾部品

も存在しており、その色調は、前記 S n - C o、  
S n - N i の二元合金によるものと比較して重厚  
で趣がある黒系のものである。

しかし、この被覆層は、耐食性、密着性に若干  
の問題があり、時計等の高級装飾品には不向きで  
あった。そこで、この問題点を分析した結果、電  
解時間と電流密度に係る要因が主であると推測さ  
れた。ゆえに、本発明は前記欠点を解決すること  
を目的とし、電解時間、電流密度、温度、PH を  
総合的に実験検討し、下記条件を設定したもので  
ある。

本発明の要旨は、S n - N i - C u の三元合金  
メッキ浴を使用し、装飾部品へメッキ処理をする  
に当り作業条件を電流密度 0.5 ~ 2.0 A / dm<sup>2</sup>、時  
間 0.5 ~ 1.0 分、温度が 25 ~ 50 °C、PH 7 ~  
10 にした事であり、メッキ時間については1分  
を越え、クモリや密着不良の原因となる。ま  
た、電流密度は 0.5 ~ 2.0 A / dm<sup>2</sup> の範囲を越え  
ると、ヤケや密着不良の原因となる。

以下、本発明の実施例を説明する。

## 実施例1

真鍮製の時計用文字板を、トリクレン洗浄、アルカリ脱脂、更に希硫酸による酸洗後、下地メッキとして半光沢Niメッキ浴からのNiメッキを下記のメッキ条件で施した。

メッキ条件	電流密度	4 A/dm <sup>2</sup>
	温度	45℃
	PH	4.0
	時間	15秒

次に、水洗後Sn-Ni-Cu三元合金メッキ浴から、下記のメッキ浴組成、メッキ条件でSn-Ni-Cu三元合金層を設けた。

メッキ組成	ピロリン酸銅	4 g/l
	塩化ニッケル	30 g/l
	塩化第一錫	28 g/l
	ピロリン酸カリウム	230 g/l
	シスチン	5 g/l
メッキ条件	電流密度	1 A/dm <sup>2</sup>
	温度	40℃
	PH	8.0
	時間	30秒

以上の実施例に示したように、本発明は、Sn-Ni-Cuの三元合金メッキ浴を使用し、裝飾部品へメッキ処理するに当り作業条件が、電流密度0.5～2.0 A/dm<sup>2</sup>、時間0.5～1.0分、温度25～50℃、PH7～10であることを特徴とするので、従来にない紫味を含んだ黒色系の色調を呈し、さらにすぐれた耐食性、密着性を有しており、時計文字板、見切板、時計ケース等に裝飾性を向上させる事ができる。

上記条件によって得られた時間用文字板は、黒色系に紫味を加えた色調を呈した。

次に、得られた文字板を人工汗に40℃、48時間浸漬し、さらに、24時間連続塩水噴霧試験を行なった結果、耐食性の上で何ら問題がなかった。また、90°折り曲げ試験による密着性試験も問題が発生しなかった。Sn-Ni-Cu三元合金浴のメッキ条件（電流密度、時間）を変化させた場合の、耐食性及び密着性に及ぼす影響の比較を下記する。

本発明の実施例	メッキ条件	耐食性 (人工汗 48H)	密着性 (折り曲げ 試験)
実施例2	電流密度1 A/dm <sup>2</sup> , PH8.0 時間1分、温度40℃	可	可
実施例3	電流密度2 A/dm <sup>2</sup> , PH8.0 時間1分、温度40℃	可	可
実施例4	電流密度1 A/dm <sup>2</sup> , PH8.0 時間2分、温度40℃	不可	不可
実施例5	電流密度4 A/dm <sup>2</sup> , PH8.0 時間1分、温度40℃	不可	不可

特許出願人 シチズン時計株式会社  
 代理人 上尾精富株式会社 金井 敬彦  
 弁理士 金山 敬彦